

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Георгиевич

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2018 12:46:33

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

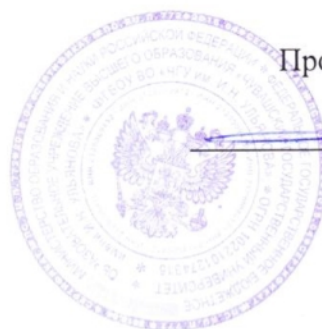
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет Информатики и вычислительной техники

Кафедра математического и аппаратного обеспечения информационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки – 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) - 05.13.18 Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ

Квалификация выпускников – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – заочная

1. Цель и задачи научных исследований.

Научные исследования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ:

- приобретение необходимых умений, практических навыков в исследовании актуальных научных проблем по изучаемому направлению подготовки, направленности (профилю);
- проведение аспирантами прикладных, поисковых и фундаментальных научных работ как непременной составной части профессиональной квалификационной подготовки исследователей;
- подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и (или) в составе творческого коллектива;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для последующей её защиты в диссертационном совете.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами научно-исследовательской деятельности являются:

- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей и тезисов докладов по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются:

- организация и планирование научно-исследовательской работы (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных и теоретических исследований по теме диссертационной работы;
- приобретение навыков в составлении библиографического описания научных работ;
- подготовка и оформление диссертации и автореферата на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место научных исследований в структуре ОП ВО.

Научные исследования относятся к блоку 3 «Научные исследования» и в соответствии с требованиями ФГОС входят в состав базовой части программы аспирантуры, являются обязательными для выполнения обучающимся в объеме, установленном учебным планом.

Для осуществления научных исследований необходимы знания, сформированные у аспирантов при прохождении дисциплин «История и философии науки» (УК-1; УК-2; УК-5; УК-6), «Иностранный язык» (УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-8), «Методология научного исследования» (УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7), «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5), «Математическое и программное обеспечение в компьютерных и информационных науках» (УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5), «Моделирование физических процессов» (ОПК-1; ПК-2), «Педагогика высшей школы» (УК-6; ОПК-8; ПК-6), «Законодательно-нормативные основы системы образования и науки» (ОПК-2; ОПК-8; ПК-6) / «Этика делового общения» (УК-3; УК-4; УК-5; ПК-6), «Основы подготовки и оформления научных работ и грантов» (УК-3; ОПК-2; ПК-6) / «Методика публичного выступления» (УК-3; ПК-6), «Авторское право» (УК-1; ОПК-6; ОПК-7; ПК-6), «Технологии профессионально-ориентированного обучения» (УК-6; ОПК-8; ПК-6), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6).

Освоение компетенций, формируемых в результате выполнения научных исследований, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Государственная итоговая аттестация (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6).

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате выполнения научных исследований, ожидаемые результаты образования

В процессе выполнения научных исследований обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция	Ожидаемые результаты образования
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<u>знать:</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <u>уметь:</u> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u>владеть:</u> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях навыками критического анализа и оценки современных

	научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<u>знать</u>: методы научно-исследовательской деятельности основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <u>уметь</u>: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <u>владеть</u>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<u>знать</u>: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <u>уметь</u>: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом <u>владеть</u>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на	<u>знать</u>: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов

государственном и иностранном языках	научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <u>уметь</u>: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <u>владеть</u>: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<u>знать</u>: этические нормы профессиональной деятельности <u>уметь</u>: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики <u>владеть</u>: навыками применения этических норм в профессиональной деятельности
ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<u>знать</u>: современные способы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности <u>уметь</u>: выбирать и применять экспериментальные и расчетно- теоретические методы исследования в области профессиональной деятельности <u>владеть</u>: методологией планирования теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности методологией обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе, с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<u>знать</u>: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности <u>уметь</u>: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе <u>владеть</u>: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на государственном и иностранном языках
ОПК-3: способность к разработке новых методов	<u>знать</u>: основные тенденции развития информатики и

исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании <u>уметь:</u> самостоятельно приобретать с помощью ИКТ и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности работе обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам <u>владеть:</u> навыками свободного ориентирования в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции, навыками публикации результатов научных исследований навыками самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования в области профессиональной деятельности
ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<u>знать:</u> основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций методические основы организации научно-исследовательской деятельности отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов <u>уметь:</u> определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива <u>владеть:</u> способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ

ОПК-5: способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<u>знать</u>: современные методы и результаты исследований в сфере информатики и вычислительной техники <u>уметь</u>: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях <u>владеть</u>: навыками объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других учреждениях
ОПК-6: способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<u>знать</u>: - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме - нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях <u>уметь</u>: - представлять научные результаты по теме диссертационной работы виде публикаций в рецензируемых научных изданиях - представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав <u>владеть</u>: - навыками анализа и обобщения научных текстов - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации
ОПК-7: владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<u>знать</u>: - основы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационного продукта в области информатики и вычислительной техники - патентное и авторское законодательство РФ, объекты авторского права; международные соглашения в области интеллектуальной собственности <u>уметь</u>: - проводить патентный поиск по определению аналогов и прототипов предлагаемых моделей, составлять описание процедуры лицензирования - составлять реферат на программу для ЭВМ, овладеть формой представления знака охраны авторского права <u>владеть</u>: навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности
ОПК-8: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<u>знать</u>: - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования - требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <u>уметь</u>: - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания

	курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров <u>владеть</u>: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1: способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	<u>знать</u>: современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения <u>уметь</u>: применять современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения <u>владеть</u>: навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения
ПК-2: способность к развитию аналитических и численных методов исследования математических моделей	<u>знать</u>: современные научные достижения в области математического моделирования систем управления, численных методов оптимизации типовые задачи управления техническими системами и их решение численными методами <u>уметь</u>: разрабатывать математические модели систем управления и численные методы их реализации с использованием программных сред применять полученные теоретические знания для решения новых практических задач <u>владеть</u>: навыками аналитического и численного анализа данных при математическом моделировании систем управления динамическими системами
ПК-3: способность к разработке эффективных вычислительных алгоритмов с применением современных компьютерных технологий	<u>знать</u>: современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, особенности современных вычислительных комплексов <u>уметь</u>: применять современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов с учетом особенностей современных вычислительных комплексов <u>владеть</u>: навыками оптимального выбора и создания новых современных методов реализации математических алгоритмов в виде программных комплексов, учитывающих особенности современных вычислительных комплексов
ПК-4: готовность к реализации математического обеспечения в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	<u>знать</u>: методику проведения вычислительных экспериментов, современную методологию программирования методы идентификации математических описаний реальных явлений и процессов на основе экспериментальных данных <u>уметь</u>: проводить вычислительные эксперименты, разрабатывать математические модели, алгоритмы и численные методы использовать проблемно- ориентированные программные

	комплексы для математического моделирования <u>владеть:</u> навыками обработки информации и математического анализа полученных данных, методами анализа и синтеза научной информации навыками реализации вычислительных экспериментов в виде проблемно- ориентированных программ
ПК-5: способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	<u>знать:</u> основные направления, проблемы и методы в области исследования <u>уметь:</u> осуществлять поиск нужной информации в базах данных научного цитирования <u>владеть:</u> навыком использования баз данных научного цитирования при оценке публикационной активности
ПК-6: готовность к научно-исследовательской и преподавательской деятельности по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	<u>знать:</u> суть процедуры организации научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России, в том числе систему конкурсного финансирования научных исследований по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере образования и науки основные положения и нормы организации профессиональной деятельности в сфере образования и науки требования федеральных государственных образовательных стандартов; принципы и методы разработки научно-методического обеспечения образовательных программ высшего образования, учебных дисциплин (модулей) по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» структуру научного знания специфику эмпирического и теоретического уровней научного познания <u>уметь:</u> использовать нормативно-правовые знания в профессиональной сфере деятельности самостоятельно анализировать правовую и научную литературу и делать обоснованные выводы осуществлять научное руководство проектно-исследовательской, учебно-профессиональной и учебной деятельностью обучающихся по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» научного познания при решении собственных исследовательских задач по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» <u>владеть:</u>

	навыками подготовки и оформления научных работ (научных статей, тезисов докладов, диссертации и др.), заявок на различные конкурсы грантов по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к профессиональной деятельности навыками разработки инновационных образовательных программ, научно-методического обеспечения с учетом различных форм и технологий их реализации научной методологией оценки и решения возникающих проблем в сфере будущей профессии совокупностью методов научного познания, способствующих решению профессиональных задач по профилю «05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»
--	--

4. Структура и содержание научных исследований.

4.1. Структура научных исследований

(коды формируемых компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6)

Наименование строки рабочего учебного плана	Всего о часов / з.е.	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		Курс 5	
		установочная сессия	зимняя сессия	летняя сессия	установочная сессия	зимняя сессия	летняя сессия	установочная сессия	зимняя сессия	летняя сессия	зимняя сессия	летняя сессия	зимняя сессия	летняя сессия
Блок 3 «Научные исследования»	6876 / 191	378	450	720	288	324	720	288	288	432	864	864	864	396
Научно-исследовательская деятельность	2844 / 79	162	162	324	144	144	324	144	144	216	360	360	360	-
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	4032 / 112	216	288	396	144	180	396	144	144	216	504	504	504	396
Вид промежуточной аттестации			зачет с оценкой*	зачет с оценкой**		зачет с оценкой*	зачет с оценкой**		зачет с оценкой*	зачет с оценкой**	зачет с оценкой*	зачет с оценкой**	зачет с оценкой*	зачет с оценкой**

* зачет с оценкой по научно-исследовательской деятельности

** зачет с оценкой по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

4.2. Содержание научных исследований.

№ п/п	Наименование видов работ
1.	Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и индивидуального учебного плана аспиранта не позднее 3-х месяцев после зачисления. Постановка целей, задач исследования. Планирование научно-исследовательской работы 1 семестра. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Написание тезисов доклада и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 1 семестр.
2.	Постановка целей и задач исследования на 2 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Написание литературного обзора. Написание статьи и тезисов доклада по проблеме исследования, выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 1, 2 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.
3.	Постановка целей и задач исследования на 3 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Работа над первой главой диссертации. Написание статьи и тезисов доклада по проблеме исследования, выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 2, 3 семестры.
4.	Постановка целей и задач исследования на 4 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Завершение первой главы диссертационного исследования. Подготовка отчета о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 3, 4 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.
5.	Постановка целей и задач исследования на 5 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Работа над второй главой диссертации. Написание статьи и тезисов доклада по проблеме исследования, выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 4, 5 семестры.
6.	Постановка целей и задач исследования на 6 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Завершение второй главы диссертационного исследования. Подготовка отчета о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 5, 6 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

7.	Постановка целей и задач исследования на 7 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Работа над третьей главой диссертации. Написание статьи и тезисов доклада по проблеме исследования, выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 6, 7 семестры.
8.	Постановка целей и задач исследования на 8 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов и моделирования. Анализ и обобщение результатов экспериментов и моделирования. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Завершение третьей главы диссертационного исследования. Подготовка отчета о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 7, 8 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.
9.	Постановка целей и задач исследования на 9 семестр. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Работа над оформлением диссертационного исследования. Корректировка задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости, выносимых на защиту положений. Подготовка отчета о ходе научно-исследовательской деятельности за 8, 9 семестры.
10.	Планирование научно-исследовательской работы 10 семестра. Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации), апробация и внедрение результатов проведенных исследований. Оформление автореферата диссертации. Подготовка презентации и доклада на предзащиту диссертации. Предзащита квалификационной работы на кафедре.

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам научных исследований.

Формы и виды контроля знаний аспирантов, предусмотренные по данной дисциплине:

- текущий контроль (консультации, собеседования, написание тезисов, статей, доклады, презентации);
- промежуточная аттестация (отчёты, выступления с отчетом на заседаниях ответственной кафедры, зачеты с оценкой).

Результаты научных исследований аспиранта оцениваются по семестрам на основании утвержденных индивидуальных учебных планов аспирантов (раздел «Рабочий план на семестр», соответствующий отчетному периоду).

К зачету аспирантом оформляется соответствующий отчёт с приложением всех подтверждающих материалов (копий статей, тезисов докладов, разделов и глав диссертации и т.д.).

Описание шкалы оценивания научных исследований

Словесное выражение	Описание
«отлично»	Аспирант успешно выполнил все требования к аттестации за отчетный период
«хорошо»	Аспирант успешно выполнил основные требования к аттестации за отчетный период
«удовлетворительно»	Аспирант в целом выполнил требования к аттестации за отчетный период
«неудовлетворительно»	Аспирант не выполнил требования к аттестации за отчетный

	период.
--	---------

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

Семестр 1

1. Рабочий план на 1 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Тезисы доклада по проблеме исследования и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 1 семестр.

Семестр 2

1. Рабочий план на 2 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Литературный обзор по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
7. Статья или рукопись по проблеме исследования.
8. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
9. Отчет о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 1, 2 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

Семестр 3

1. Рабочий план на 3 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Статья или рукопись по проблеме исследования.
7. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
8. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 2, 3 семестры.

Семестр 4

1. Рабочий план на 4 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Рукопись второй главы диссертационного исследования.
7. Статья или рукопись по проблеме исследования.
8. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
9. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 3, 4 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

Семестр 5

1. Рабочий план на 5 семестр.

2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Статья или рукопись по проблеме исследования.
7. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
8. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 4, 5 семестры.

Семестр 6

1. Рабочий план на 6 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Рукопись третьей главы диссертационного исследования.
7. Статья или рукопись по проблеме исследования.
8. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
9. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 5, 6 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

Семестр 7

1. Рабочий план на 7 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Статья или рукопись по проблеме исследования.
7. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
8. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 6, 7 семестры.

Семестр 8

1. Рабочий план на 8 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа и обобщения экспериментов и моделирования.
6. Рукопись третьей главы диссертационного исследования.
7. Статья или рукопись по проблеме исследования.
8. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
9. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 5, 6 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

Семестр 9

1. Рабочий план на 9 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Рукопись диссертационного исследования.
4. Корректировка задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости, выносимых на защиту положений.

5. Статья или рукопись по проблеме исследования.
6. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 6, 7 семестры.

Семестр 10

1. Рабочий план на 10 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Рукопись окончательно оформленной научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Рукопись автореферата диссертации.
5. Апробация и внедрение результатов проведенных исследований.
6. Презентация научно-квалификационной работы (диссертации) на кафедре.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований.

6.1.Рекомендуемая основная литература

№	Название
1	Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html
2	Организация и ведение научных исследований аспирантами: учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — М.: Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69989.html

6.2.Рекомендуемая дополнительная литература.

№	Название
1.	Кузин, Ф. А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты : практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов / Ф. А. Кузин. – 2-е изд., доп. - М.: Ось-89, 2001. – 320 с.
2.	Аристер, Н.И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н. И. Аристер, С. Д. Резник, О. А. Сазыкина; под общ. ред. Ф. И. Шамхалова. – М.: Инфра-М, 2011. - 256с. + CD-ROM. – (Менеджмент в науке).
3.	Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М., 2011. – 517 с.
4.	Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73811.html
5.	Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — 978-5-9590-0325-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69491.html
6.	Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691.html

7.	Методы исследования полимерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Вшивков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.—233с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66168.html .— ЭБС «IPRbooks»
8.	Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бруяко М.Г., Григорьева Л.С., Орлова А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html .— ЭБС «IPRbooks»
9.	Шишенок М.В. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шишенок М.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 535 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20205.html .— ЭБС «IPRbooks»
10.	Химия высокомолекулярных соединений [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 48 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63547.html .— ЭБС «IPRbooks»

6.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы

№	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
4.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
5.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
6.	«ЛАНЬ» Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru
8.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
9.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
10.	Антиплагиат text.ru

7. Материально-техническое обеспечение научных исследований

Аспиранты могут пользоваться ресурсами кафедры математического и аппаратного обеспечения информационных систем (лабораториями, приборами, оборудованием), библиотекой, технической и другой документацией университета, необходимыми для успешного выполнения научных исследований. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

8. Средства адаптации научных исследований к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

9. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований является самостоятельная работа с консультацией у научного руководителя.

Самостоятельная работа аспиранта осуществляется в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта и темой научно-квалификационной работы (диссертации).

При выборе темы научно-квалификационной работы (диссертации) должна решаться актуальная задача, имеющая значение для развития отраслей науки, или в результате работы над которой будут изложены новые научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отраслей науки.

При планировании прикладного исследования аспирант должен иметь возможность апробации результатов своей работы на практике, результаты не должны вызывать сомнений, быть аргументированными.

При планировании теоретического исследования аспирант будет должен доказать применимость своих разработок и предположений.

Научно-квалификационная работа (диссертация) выполняется аспирантом на основе глубокого и всестороннего изучения учебной и научной литературы и эмпирических данных, и включает в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений.

Аспирант обязан проводить научные исследования, не допуская неправомерных заимствований, а также минимизируя дословное заимствование ранее опубликованных работ.

Оригинальности научно-квалификационных работ (диссертаций) при проверке в системе «Антиплагиат-ВУЗ» должны составлять не менее 85%.

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

В процессе получения результатов проводимых научных исследований аспиранту необходимо публиковать статьи, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях и журналах, рекомендуемых ВАК РФ (по направлению 04.06.01 Химические науки, профилю 02.00.06 Высокомолекулярные соединения – не менее двух публикаций);

принимать участие в научно-исследовательских семинарах и конференциях, в работе исследовательских коллективов.

В сроки, утвержденные учебным планом и графиком учебного процесса, аспирант обязан представить научному руководителю, на кафедру, ответственную за организацию подготовки аспирантов, в отдел подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров отчеты по научно-исследовательской деятельности, отчеты по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Изменение, корректировка темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта осуществляется приказом ректора Университета на основании выписки из протокола заседания Ученого совета Университета. Для рассмотрения на Ученом совете Университета оформляются выписка из протокола заседания кафедры прикрепления, выписка из протокола заседания Ученого совета факультета, к которому относится кафедра прикрепления. Изменение, корректировка темы, задач, методик проведения научных исследований фиксируются в индивидуальном учебном плане аспиранта.